

Sete Lagoas - FACSETE

Adriane Kelly da Silva Carvalho

**O USO DE APARELHOS ORTOPÉDICOS PARA AVANÇO MANDIBULAR EM
TRATAMENTO DE CLASSE II: revisão de literatura**

Lavras
2023

Adriane Kelly da Silva Carvalho

**O USO DE APARELHOS ORTOPÉDICOS PARA AVANÇO MANDIBULAR EM
TRATAMENTO DE CLASSE II: revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. M.e Mateus Costa Pieroni

Lavras
2023

Carvalho, Adriane Kelly da Silva
O uso de aparelhos ortopédicos para avanço mandibular em
tratamento de Classe II: revisão de literatura/ Adriane Kelly da
Silva Carvalho. -- 2023.
37 f.: 30 cm.

Orientador: Mateus Costa Pieroni
Monografia (especialização) – Faculdade de Sete
Lagoas/IMPEO, 2023.

1. Classe II de Angle. 2. Ortodontia. 3. APM. 4. Bionator.
I. O uso de aparelhos ortopédicos para avanço mandibular em
tratamento de Classe II: revisão de literatura
II. Mateus Costa Pieroni



Monografia intitulada **“O uso de aparelhos ortopédicos para avanço mandibular em tratamento de Classe II: revisão de literatura”** de autoria da aluna Adriane Kelly da Silva Carvalho

Aprovada em 04/04/2023 pela banca constituída dos seguintes professores:

A handwritten signature in blue ink, reading 'Mateus Costa Pieroni'.

Prof. e Orientador Me. Mateus Costa Pieroni - IMPEO

A handwritten signature in blue ink, reading 'Myrtes Rios Gussen'.

Profa. Myrtes Rios Gussen – IMPEO

A handwritten signature in blue ink, reading 'Luciano Silva Lima'.

Prof. Luciano Silva Lima - IMPEO

Lavras 04 de abril de 2023.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo, 50 – 35.700-170 – Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que estiveram ao meu lado neste momento importante da minha formação e que, de algum modo, me auxiliaram a cumprir este caminho. Em especial, agradeço aos meus pais Wellington e Elisangela que sempre estiveram comigo e de tudo fizeram para que eu aqui esteja. Agradeço também ao meu grande amor, Ariel, que de diversas formas me auxiliou para concluir este curso de pós-graduação, seja com seus toques e conselhos na realização deste trabalho, como também nos muitos momentos em que precisei de uma escuta atenta. Agradeço aos amigos, familiares, pacientes e professores que contribuíram cada um à sua maneira para que isso fosse possível. No mais, agradeço a vida e as conquistas. Que este seja somente mais um passo em meu caminho.

RESUMO

A má oclusão de Classe II, definida por Angle, demonstra uma grande incidência na população mundial, aumentando os riscos de comprometimentos físicos e psicossociais decorrentes desse tipo de má oclusão. Como tratamento para a Classe II, diversas alternativas são utilizadas nos consultórios, e na bibliografia científica, muitos tratamentos apresentam eficácia comprovada para correção das medidas encefalométricas desse tipo de má oclusão. O presente trabalho tem por objetivo estudar, a partir de uma revisão bibliográfica, o uso de aparelhos ortopédicos para Avanço Mandibular, em casos de má oclusão de Classe II. Para isso serão levantados artigos, matérias jornalísticas, livros, dissertações, teses e estudos de casos para realização das discussões.

Palavras-chave: Classe II de Angle; Ortodontia; APM; Bionator.

ABSTRACT

Class II malocclusion, defined by Angle, demonstrates a high incidence in the world population, increasing the risks of physical and psychosocial impairments resulting from this type of malocclusion. As a treatment for Class II, several alternatives are used in anxious patients, and in the scientific literature, many treatments have proven efficacy for correcting cephalometric measurements of this type of malocclusion. The present work aims to study, from a bibliographic review, the use of orthopedic devices for Mandibular Advancement, in cases of Class II malocclusion. For this, articles, journalistic articles, books, dissertations, theses and case studies will be raised to carry out the discussions.

Keywords: Angle's Class II; Orthodontics; APM; Bionator.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Má oclusão Classe II	15
Figura 2 – Má oclusão Classe II	15
Figura 3 – Aparelho fixo em caso de Classe II	17
Figura 4 – APM em caso de Classe II	17
Figura 5 – APM em caso de Classe II	17
Figura 6 – Dimensão ideal da arcada	18
Figura 7 – Arcada ideal	19
Figura 8 – Harmonia facial	19
Figura 9 – Classe II de 1ª divisão	20
Figura 10 – Classe II de 2ª divisão	20
Figura 11 – Arcada com retrusão da mandíbula e apinhamento superior	21
Figura 12 – APM modificado	21
Figura 13 – Classe I resultado de tratamento	22
Figura 14 – APM	24
Figura 15 – APM	24
Figura 16 – Bionator-Base	26
Figura 17 – Bionator-Fechado	27
Figura 18 – Bionator-Invertido	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1	Desenvolvimento e plano de tratamento da má oclusão de Classe II	13
2.1.1	Protocolo com e sem extração	15
2.2	Harmonia facial no tratamento de má oclusão de Classe II	17
2.3	Avanço mandibular no tratamento da Classe II	20
2.3.1	APM	23
2.3.2	Bionator de Balters	24
3.	DISCUSSÃO	28
4.	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão é definida como uma oclusão fora do padrão de normalidade, no qual os dentes não estão em uma posição adequada em relação aos outros adjacentes da mesma arcada ou da arcada contrária. Portanto, a má oclusão acarreta, ao indivíduo, problemas dos mais diversos; desde a complicação nas ações de deglutição e sucção, até o agravo da perda de massa óssea e efeitos psicossociais (SULIANO et al., 2007; FREITAS, 2009). Como agravo, as más oclusões são consideradas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), depois da cárie e das doenças periodontais, o terceiro maior problema de saúde bucal no mundo, demonstrando a necessidade de que a atenção dos profissionais da odontologia se volte para esse tema (BRESOLIN, 2000; PINTO, 2015).

Ainda sobre as más oclusões, há uma classificação específica desse tipo de acometimento que é definida por Angle, em 1889, que se baseando nas relações anteroposteriores classificou as más oclusões de acordo com a relação dos primeiros molares permanentes. Fundamentado nesse critério de avaliação, foi definido a subcategorização das más oclusões como: Classe I (CI I), Classe II (CI II) e Classe III (CI III) (FREITAS, 2009).

Além disso, para Angle, a má oclusão de Classe II possui duas subdivisões, que são a 1ª divisão e a 2ª divisão. Isso se dá pela posição distalizada do molar inferior no lado da Classe II, na 1ª divisão, ou pela posição mesializada do molar superior no lado da Classe II, estando o outro lado em relação de Classe I, na 2ª divisão. Devido a essas assimetrias, a oclusão Classe II, 2ª subdivisão, são mais difíceis de ser tratadas (FREITAS, 2009).

Segundo Andreoli (2009), a má oclusão de Classe II pode apresentar na população com acometimento dento alveolar e/ou esquelético. Normalmente, há incidência de protrusão maxilar ou retrusão mandibular, podendo ainda, quando existe comprometimento esquelético, ambas agirem ao mesmo tempo para que haja a má oclusão de Classe II. Preconiza-se então, para o tratamento da má oclusão de Classe II, com retrusão mandibular, a estimulação do crescimento mandibular anterior e a restrição do deslocamento anterior da maxila.

Há várias formas para se tratar a má oclusão de Classe II, porém, é extremamente importante saber diagnosticar o problema para assim definir a melhor forma para intervenção. Inúmeros fatores relacionados as características do paciente e sua má oclusão serão responsáveis para decidir quando e como tratar, entre elas a idade, origem da má oclusão, severidade, discrepância dento alveolar e características faciais (PINTO, 2015). Esperamos com esse trabalho contribuir sobremaneira com a prática do diagnóstico e da intervenção a partir do levantamento dos diversos determinantes da Classe II, e ainda, entender que o avanço mandibular cumpre função central no tratamento que integra a singularidade da etiologia do caso.

Neste sentido, deixamos claro com o exposto acima, que não é possível, dentro de um breve trabalho, tratar com a clareza e a profundidade necessária sobre todas as más oclusões classificadas pela ciência e a prática odontológica. Daí nos atentaremos como objetivo deste trabalho, o estudo específico sobre as más oclusões de Classe II e seu tratamento com uso de aparelhos ortopédicos para Avanço Mandibular. Pois a pesquisa sobre esse tema e a aplicação desses resultados na prática odontológica é de grande valor para uma melhor contingência desse problema de Saúde Bucal. E ainda, segundo Mac Namara Jr. (1981), há uma prevalência maior de retrusão mandibular na população.

Neste trabalho nos atentaremos na definição da má oclusão de Classe II, que é definida pelo autor como uma relação deficiente entre o arco superior e o arco inferior dentário com a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior ocluindo no espaço entre a cúspide vestibular do primeiro molar inferior e a face distal da cúspide vestibular do segundo pré-molar inferior. A arcada inferior se encontra em relação distal com a arcada superior (NETO; MUCHA, 2000). Desta maneira, a má oclusão de Classe II é caracterizada por uma discrepância dentária anteroposterior (FREITAS, 2009), podendo estar associada ainda a alterações esqueléticas.

Diante disto, objetivamos investigar a prevalência do uso de aparelhos ortopédicos que visem o avanço mandibular para os tratamentos de Classe II. Desta forma, será feito um levantamento bibliográfico de pesquisas sobre a área da classificação e tratamento das más oclusões, as causas, consequências e

tratamento da Classe II, como definida por Angle, e o uso de diversos tipos de aparelhos ortopédicos que auxiliem no tratamento da má oclusão de Classe II pela técnica do Avanço Mandibular. Posteriormente serão feitas as discussões acerca do tema e apresentados os resultados obtidos nessa pesquisa. Serão consultados livros, artigos, dissertações, teses, blogs e sites especializados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Desenvolvimento e plano de tratamento da má oclusão de Classe II

Podemos notar um desenvolvimento da ciência e da prática odontológica no Brasil e na América Latina a partir do século XX com os desdobramentos da chamada Odontologia Sanitária que visa a prevenção e proteção das populações contra as diversas doenças bucais que acometem a comunidade (NARVAI, 2006). Assim, esses desenvolvimentos contribuem sobremaneira para a distribuição dos recursos materiais e humanos para o bom atendimento à toda população e para o desenvolvimento do tratamento das afecções bucais.

Portanto, não devemos tomar a ciência odontológica como uma disciplina estática e sem críticas, pois é na prática que os protocolos de tratamento se mostrarão efetivos, ou não. Como exemplo, temos Charles Tweed, um dos primeiros pesquisadores a propor um protocolo de tratamento que levasse em conta o padrão facial para a modelagem da oclusão (JANSON et al., 2009; SIMÃO, 2011). Tweed percebe que:

(...) para se obter perfis harmônicos e estética facial agradável, a posição dos incisivos inferiores ao final do tratamento deveria variar em função dos diferentes padrões faciais, sendo que os pacientes com um padrão mais vertical deveriam apresentar os incisivos inferiores mais verticalizados em sua base óssea, enquanto os pacientes com um padrão mais horizontal deveriam ter os incisivos inferiores um pouco mais vestibularizados em relação ao plano mandibular (Simão, 2011, p. 48).

Entretanto, novos desenvolvimentos foram elaborados e percebeu-se que os tratamentos que levavam em conta somente o padrão facial e a discrepância cefalométrica para uma boa conclusão de perfis harmônicos e de estética facial prejudicava em demasia os pacientes, pois a base para esse tratamento seriam as extrações de pré-molares inferiores para o alinhamento dos incisivos inferiores. Desta maneira, o tratamento simplesmente estético poderia prejudicar aspectos anatômicos e fisiológicos elementares para o sistema estomatognático (SULIANO et al., 2007; FREITAS, 2009; JETRO et al., 2013).

Desta maneira, como demonstra Janson et al. (2009), foi Cecil Steiner quem desenvolveu uma nova forma de se diagnosticar os casos de má oclusão não somente a partir do padrão facial, ela propõe um protocolo que leve em conta também a análise anteroposterior da oclusão. Posteriormente a isso, os tratamentos de má oclusão, principalmente as de Classe II, deixaram de ser feitas com a extração dos pré-molares inferiores, pois prejudicava o prognóstico baseado na análise anteroposterior. Os autores (JANSON et al., 2009, p. 153) demonstram que:

“os estudos que sucederam essa época evidenciaram a maior dificuldade de se corrigir a relação anteroposterior de Classe II quando extrações eram realizadas no arco inferior”

Neste sentido, temos que dois modelos de tratamento fizeram parte do desenvolvimento do problema do diagnóstico na prática clínica, um que relaciona o resultado do tratamento à estética, e outro que adota a postura dos padrões faciais com o ideal de controle da discrepância cefalométrica, mas que condiciona esse controle à relação anteroposterior das bases ósseas. A partir de então, o tratamento preferível para as más oclusões de Classe II tem sido a extração de dois pré-molares superiores (BRAMBILLA, 2002; FREITAS et al. 2004; JANSON et al., 2009; SIMÃO, 2011).

Entretanto, essa não é a única forma de tratamento que pode ser realizada nos mais diversos casos de má oclusão de Classe II. Ainda nos planos de tratamento com extração, pode ser feita a retirada de quatro pré-molares. Para além disso, existem os tratamentos sem a realização de extração de nenhum dente, e para tal, será necessário que os segmentos pósteros e anterossuperiores sejam distalizados para que molares e caninos apresentem uma relação de Classe I (FREITAS, 2009; JANSON et al., 2009).

Nas figuras 1 e 2 são exemplificadas a má oclusão de Classe II. Nas figuras ficam evidente a protuberância maxilar e o recrudescimento da mandíbula característico desse padrão facial.

Figura 1 – Má oclusão de Classe II apresentando, como fator etiológico primário, uma significativa deficiência esquelética da mandíbula.



Fonte: Janson et al. 2009

Figura 2 – Má oclusão de Classe II apresentando, como fator etiológico primário, uma significativa deficiência esquelética da mandíbula.



Fonte: Janson et al. 2009

2.1.1 Protocolo com e sem extração

Percebe-se então, que como Angle já demonstrava, a má oclusão de Classe II aparece com a característica de uma discrepância dentária anteroposterior que pode apresentar algum acometimento esquelético, uma deficiência mandibular, protrusão maxilar ou uma combinação dessas (BRAMBILLA, 2002; FREITAS et al. 2004; FREITAS, 2009; JANSON et al., 2009).

Portanto, para o tratamento da Classe II, diferentes variáveis deverão ser levadas em conta no momento do diagnóstico, como por exemplo, a origem da má oclusão, e a idade do paciente – em casos esqueléticos de muita gravidade, o aparelho ortodôntico possui pouca eficácia e o caso deve ser encaminhado para cirurgia ortognática (SOUSA, 2021). O protocolo de tratamento é mais influenciado pelas características do paciente do que pelo padrão facial (SIMÃO, 2011).

Outro elemento importante a ser adicionado no protocolo de tratamento é a condição de bem-estar do paciente em seu contexto cotidiano, o resultado interessante é aquele que promove a saúde e o bem-estar do paciente com sua própria imagem. Embora o padrão facial não apresente uma correlação de condição para o tipo de tratamento escolhido (BRAMBILLA, 2002; JANSON ET AL., 2009; SIMÃO, 2011), não se pode negar que a estética sempre fará parte das preocupações do paciente e, logo, de sua adesão ao tratamento.

Nesse sentido, se nos atentarmos aos fatores sociais e epidemiológicos de incidência e agravos da má oclusão de Classe II, como o prejuízo das funções estomatognáticas e da autoestima ligada à estética (BRESOLIN, 2000; NARVAI, 2006; SULIANO et al., 2007; JETRO et al., 2013), faz sentido trilharmos o caminho que pesquisas recentes vem demonstrando acerca da efetividade dos tratamentos de Classe II sem a realização de extração e utilizando-se de diferentes dispositivos ortodônticos como os AEB, os APM, os aparelhos ortopédicos funcionais, os elásticos de Classe II, o Bionator e os distalizadores (ALMEIDA-PEDRIN et al., 2005; BICALHO; BICALHO, 2007; ARTESE, 2009; MARTINS et al., 2011; SIMÃO, 2011; SOUSA, 2021).

Nas figuras 3, 4 e 5 estão ilustrados diferentes tipos de aparelhos ortodônticos utilizados em tratamentos de Classe II sem extração de pré-molares. As figuras 4 e 5 representam uma primeira ativação de um APM e o resultado depois de um mês, respectivamente.

Figura 2 – Intrusão dos incisivos inferiores.



Fonte: Bicalho; Bicalho, 2007.

Figura 3 – Primeira ativação com APM.



Fonte: Bicalho; Bicalho, 2007.

Figura 5 – Fechamento da mordida aberta posterior após a primeira ativação.



Fonte: Bicalho; Bicalho, 2007.

2.2 Harmonia facial no tratamento de má oclusão de Classe II

Dados importantes para se pensar a efetividade de qualquer tratamento são colhidos no processo de anamnese e diagnóstico, um deles, determinante para todo tratamento, é a idade e o desenvolvimento dos pacientes e seu gênero. Como exemplo, podemos citar Santos e Ruellas (2009, p. 95), que chamam a atenção para o dado de que:

“para as mulheres, grande parte do desenvolvimento do tecido mole é concluída aos 12 anos e nos homens continua até os 17 anos”, e que “o crescimento anteroposterior e projeção anterior do nariz continuam em ambos os gêneros após o fim do crescimento esquelético”.

Como um fator importante para a procura dos pacientes pelo tratamento da Classe II é o comprometimento estético causado pela aparência da protuberância maxilar e do recrudescimento da mandíbula (Figura 1 e 2), a

harmonia facial é visada como resultado do tratamento. Este cálculo é feito levando em conta as medidas cefalométricas e anteroposteriores da oclusão.

Uma arcada com dimensões ideais se caracteriza por uma boa simetria entre os dentes e uma correlação entre altura e largura de cada dente e entre os dentes. A altura do incisivo central pode ir de 10,4mm a 11,2mm em média. Já a largura pode ir de 8,73mm a 9,3mm. Para produzir uma boa aparência estética o incisivo central deve se mostrar em evidência na arcada e a borda incisal dos incisivos laterais deve estar sempre acima do plano incisal com uma medida ideal de 0,5mm. Esse é o objetivo de todo tratamento ortodôntico, qual seja, produzir uma boa estética em conjunto da melhoria do bem-estar e da saúde do paciente (BRANDÃO, 2013).

Nas figuras 6 e 7 são ilustradas essas dimensões. A figura 8 exemplifica a dimensão estética da harmonia facial.

Figura 4 – Proporções e dimensões reais dos dentes com quatro abordagens: variações nas dimensões de altura e largura dos incisivos centrais (vermelho), proporção altura/largura do incisivo central (preto), relações de largura entre os dentes anteriores (verde) e relação de altura dos dentes anteriores (azul).



Fonte: Brandão, 2013.

Figura 7 – Microestética, relacionada com os dentes e com o periodonto.



Fonte: Brandão, 2013.

Figura 8 – Resultados na estética facial, antes e depois.



Fonte: Brandão, 2013.

A má oclusão de Classe II, como perturbação dessa harmonia facial, cria para o paciente diversos prejuízos funcionais e psicossociais (NARVAI, 2006; ARTESE, 2009; FREITAS, 2009; JANSON et al., 2009; SIMÃO, 2011). Daí que a boa funcionalidade adquirida com o tratamento possa estar aliada à harmonia facial visto que até mesmo a OMS define a saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, ou seja, o tratamento deve buscar abarcar toda a totalidade do paciente que busca uma solução para o seu problema (SEGRE; FERRAZ, 1997).

Neto e Mucha (2000, p. 43), reproduzindo Angle, definem bem as características disformes da má oclusão de Classe II, vejamos:

“A Classe II seria quando uma relação méso-distal anormal dos molares estivesse presente, com todos os dentes inferiores ocluindo para distal em relação à oclusão normal, produzindo uma desarmonia na região incisiva e nas linhas faciais. Esta classe possuía divisões,

1º e 2º, de acordo com a inclinação dos incisivos superiores.”

Acerca das características dessas subdivisões os autores demonstram que:

“A primeira divisão era caracterizada pela inclinação protrusiva desses dentes, acompanhada de função anormal dos lábios e alguma forma de obstrução nasal e respiração bucal. A segunda divisão era caracterizada pela inclinação lingual dos incisivos superiores, geralmente associada à função labial e nasal normal.”

Nas figuras 9 e 10 exemplifica-se uma arcada de Classe II de 1ª divisão, e de Classe II de 2ª divisão, respectivamente.

Figura 5 – Atresia maxilar transversal, com dentes anteriores estreitos e desproporcionais.



Fonte: Brandão; Brandão, 2013.

Figura 10 – Fotos intrabucais iniciais.



Fonte: Bicalho; Bicalho, 2007.

2.3 Avanço mandibular no tratamento da Classe II

Optando-se pelo tratamento sem extrações ou com extrações, a fim da manutenção do bem-estar bucal do paciente e da correção estética causada pelo comprometimento facial dentário e esquelético da Classe II, um dos tratamentos mais bem recomendados é a técnica do Avanço Mandibular (KAMACHE et al., 2006; PRIETO; PRIETO, 2011). Vários aparelhos ortopédicos cumprem a função de protrusão da mandíbula, como o ativador de Andresen, Bionator de Balters, Twin Block, Frankel, Jasper Jumper, APM entre outros (KAMACHE et al., 2006).

Entretanto, é comprovado que o Avanço Mandibular oferece maior efetividade quando aplicado em pacientes em fase de crescimento, pois a estrutura de formação óssea ainda se encontra em desenvolvimento (PRIETO; PRIETO, 2011; MARIGO et al., 2017). Isso não quer dizer que os aparelhos que visam a protrusão da mandíbula não possam ser aplicados em adultos para tratamento da Classe II, somente que o tratamento pode ser mais rápido e com melhor adesão em pacientes em fase de crescimento por afetarem com maior efetividade a estrutura esquelética da face, mas para o tratamento de Classe II, as mudanças dentárias promovem ainda um ganho estético e funcional do aparelho estomatognático (KAMACHE et al., 2006).

A fim de demonstrar a particularidade do tratamento da Classe II com Avanço Mandibular, as figuras 11, 12 e 13 demonstram, respectivamente, o estado inicial da arcada dentária de um paciente em fase de crescimento com retrusão da mandíbula e apinhamento superior, o uso de um APM com técnica de odontologia lingual modificada para a singularidade do paciente, e o resultado do tratamento após avanço mandibular alcançando o estado de oclusão em Classe I.

Figura 11 – Fotografias intrabucais iniciais.



Fonte: Prieto & Prieto, 2011.

Figura 12 – APM modificado instalado, proporcionando um avanço próximo a 0,6mm. Nota-se que nesse momento ainda não se tinha espaço para os laterais superiores.



Fonte: Prieto & Prieto, 2011.

Figura 13 – Fotografia intrabucal final, com os incisivos laterais superiores reanatomizados.



Fonte: Prieto & Prieto, 2011.

O Avanço Mandibular consiste em uma técnica ortopédica e ortodôntica que promove o movimento da mandíbula em sentido frontal, ou seja, a partir do uso de diferentes aparelhos ortodônticos pode ocorrer a protrusão da mandíbula a nível esquelético ou dentário (KAMACHE et al., 2006; CALDAS et al., 2009).

Portanto, ao se levar em conta os aspectos anteroposteriores da face para a correção da Classe II, seja o protocolo com ou sem extração dos pré-molares superiores, pode-se entender que o Avanço Mandibular promove um alto ganho funcional para o paciente, já que sua arcada dentária é preservada e sua oclusão se normaliza fazendo uso do crescimento normal das estruturas ósseas (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JUNIOR, 1998; KAMACHE et al., 2006; JANSON et al., 2009; SIMÃO, 2011; RIBEIRO, 2017). Para controle do crescimento ósseo, restrição do crescimento maxilar e avanço mandibular, o Aparelho de Protração Mandibular (APM) e o Bionator de Balters promovem efeitos positivos na estética e na manutenção da funcionalidade do aparelho (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JUNIOR, 1998; GARCIA; CORDEIRO, 2020).

Além do tratamento da Classe II, foco deste trabalho aqui apresentado, o Avanço Mandibular pode promover vários outros tipos de ganhos terapêuticos aos pacientes, o que demonstra a eficácia dessa técnica em se adaptar à singularidade da etiologia dos casos, por exemplo, no tratamento do ronco e da síndrome de apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) (GOTSOPOULOS et al., 2002; CALDAS et al. 2009), sendo que neste caso:

“o ronco é produzido pela vibração do palato mole e/ou outros tecidos bucofaringeos durante a passagem do ar, na função respiratória” (CALDAS et al., 2009, p. 75), e “a SAHOS é definida como o fechamento de 30%, no mínimo, da via aérea nasal/bucal por 10 segundos ou

mais, apesar de existir esforço ventilatório, acompanhado de dessaturação de 4% ou mais” (CALDAS et al., 2009, p. 75).

O uso de aparelhos intrabucais no tratamento do ronco e da SAHOS vem ganhando protagonismo devido à facilidade de adesão ao tratamento e ao seu rápido desenvolvimento, ainda que haja alguns efeitos adversos como o desconforto temporomandibular e da musculatura facial, esses efeitos tendem a se aliviar com o tempo, e os efeitos positivos da prevenção e minimização do colapso das vias aéreas promovem o aumento das vias possibilitando uma melhor passagem de ar (CALDAS et al., 2009).

2.3.1 APM

O APM (Aparelho de Protração Mandibular) foi inventado no Brasil pelo ortodontista Prof. Carlos Martins Coelho Filho, em 1995, e como o próprio criador gostava de se referir, é uma engenhoca doméstica, no estilo faça você mesmo (NORMANDO, 2015). O APM foi uma revolução para a ortodontia brasileira devido à sua fácil fabricação e eficácia no tratamento, porém foi em 1905 que surgiu o primeiro aparelho de propulsão da mandíbula. Criado por Emil Herbst, o aparelho fixo que levava seu nome consistia em um equipamento que mantinha a mandíbula constantemente protruída e os dentes em oclusão, logo, era um aparelho que estimulava o crescimento mandibular (KAMACHE et al., 2006; CALDAS et al., 2009; GARCIA; CORDEIRO, 2020).

No tratamento da Classe II,

“o propulsor mandibular faz uma ação de avançar a mandíbula até uma relação de topo a topo, os côndilos são avançados na cavidade glenoidal até se posicionarem no limite extremo inferior da eminência articular” (GARCIA; CORDEIRO, 2020, P. 32)

Em relação ao primeiro propulsor mandibular, o APM, criado por Coelho Filho, demonstra diversas vantagens na efetividade do tratamento, pois o Herbst era um aparelho fixo incômodo ao paciente, que impedia a abertura normal da boca e era de difícil higienização, já o APM é mais anatômico e leve, permitindo boa função da abertura da boca, podendo ainda ser confeccionado no próprio consultório e é de fácil higienização (RIBEIRO, 2017; GARCIA; CORDEIRO, 2020). Suas funções implicam em uma força distal aplicada sobre

a mandíbula visando o posicionamento mesial da mandíbula (KAMACHE et al., 2006).

O aparelho é constituído por um dispositivo superior de tubo maxilar e trava molar, um dispositivo inferior e uma haste mandibular de 1mm de fio. No lado superior é aplicado um tubo telescópico de 1mm com 4cm de comprimento e uma porca inox de 2mm unidos por solda. Já a trava molar é produzida com um seguimento de fio de 1mm com uma esfera em solda na extremidade. A porção inferior é feita por um arco semelhante ao arco de Nance, com um fio de 1,5mm e uma porca de inox de 2mm (RIBEIRO, 2017).

Nas figuras 14 e 15 está ilustrado o dispositivo APM utilizado na correção de Classe II.

Figura 14 – Paciente com uso do APM, foto frontal.



Fonte: Santo et al., 2018.

Figura 15 – Paciente com uso do APM, lado esquerdo.



Fonte: Santo et al., 2018.

2.3.2 Bionator de Balters

O Bionator foi desenvolvido por Wilhelm Balters, na década de 1950, e se trata de um aparelho ortopédico móvel utilizado para correção da anatomia do espaço bucal, afetando o equilíbrio das estruturas faciais para o melhor funcionamento do aparelho estomatognático (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JUNIOR, 1998; NEVES et al., 2004). Balters, na criação de seu aparelho, entendia que “o desenvolvimento harmonioso dos arcos dentários é promovido pela estimulação de todas as funções” (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JUNIOR, 1998, p. 70).

Desta maneira, pode-se notar que o Bionator é um aparelho que busca equalizar o crescimento normal das estruturas faciais, se aproveitando do desenvolvimento normal dos ossos e dos dentes para que o resultado do tratamento seja alcançado em equilíbrio ao desenvolvimento particular do paciente. Assim, entende-se que o melhor momento para o uso do Bionator seja na fase de crescimento e de maturação na passagem da infância para a adolescência (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JUNIOR, 1998; NEVES et al., 2004; ALMEIDA-PEDRIN et al., 2005).

O método de funcionamento do Bionator foi definido pelo seu criador como autocorreção dirigida, já que é um aparelho do qual não há ativação e que utiliza do crescimento natural do corpo. Diferente do APM, que impulsiona a mandíbula para frente a fim do Avanço Mandibular, o Bionator faz uso da musculatura mastigatória, labial, lingual e bucinadora para que esse resultado seja alcançado (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JUNIOR, 1998).

Dessa forma, de acordo com Ortolani-Faltin e Faltin Junior (1998, p. 71), seguindo as indicações de Balters, que identificava o espaço bucal como o formato de um ovo, dizendo que, em condições normais, o polo maior do espaço bucal estaria para frente, na região dos primeiros molares, e em condições anormais na parte frontal do espaço bucal estaria o que no ovo seria o polo menor. Então:

“o princípio do tratamento com o Bionator consiste em provocar a inversão da polaridade do ovo, levando à normalização do espaço bucal funcional, na modificação da Curva de Spee e no equilíbrio de todo o sistema dentomaxilofacial” (Ortolani-Faltin e Faltin Junior; 1998, p. 71),

O aparelho Bionator apresenta em sua constituição quatro elementos básicos, a base de acrílico, alças palatinas e vestibular, e as dobras do bucinador, e são eles de três tipos, o Bionator-Base, o Bionator-Fechado e o Bionator-Invertido. Cada qual contendo especificidades de montagem dos elementos básicos e levando sempre em conta que o plano oclusal e a linha ouvido-nariz (Plano de Camper) estejam paralelas (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JUNIOR, 1998; ALMEIDA-PEDRIN et al., 2005).

Nas figuras 16, 17 e 18 estão ilustrados o Bionator-Base, o Bionator-Fechado, e o Bionator-Invertido, respectivamente.

Figura 16 – Bionator-Base.



Fonte: Ortolani-Faltin & Faltin Junior, 1998.

Figura 17 – Bionator-Fechado.



Fonte: Ortolani-Faltin & Faltin Junior, 1998.

Figura 18 – Bionator-Invertido.



Fonte: Ortolani-Faltin & Faltin Junior, 1998.

3 DISCUSSÃO

A má oclusão de Classe II apresenta um alto percentual de incidências nas clínicas odontológicas, identificado em 55% dos casos no ano de 2005 (ALMEIDA-PEDRIN, 2005). Essa alta incidência de casos leva a ciência odontológica ortodôntica a diversos desenvolvimentos em sua teoria e sua prática, e as pesquisas acerca desse tipo de oclusão se apresentam a partir de diversas abordagens, levando em conta que muitos tipos de aparelhos estão oferecidos no mercado e muitos protocolos de atendimento podem ser adotados a partir do diagnóstico singular dos casos (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JUNIOR, 1998; BRESOLIN, 2000; ALMEIDA-PEDRIN et al., 2005; SULIANO et al., 2007; BICALHO; BICALHO, 2007; FREITAS, 2009).

Desses pacientes, aproximadamente 70% apresentam deficiência mandibular, o que indica o Avanço Mandibular como um bom prognóstico para o tratamento (GARCIA; CORDEIRO, 2020). Um fator importante para o bom prognóstico do tratamento de Classe II, seja ele pelo protocolo com ou sem extrações, aparelhos fixos, Bionator, AEB, ou mesmo os tratamentos mistos, é observar o determinante da idade, pois pacientes em fase de crescimento são mais suscetíveis às alterações esqueléticas importantes para a correção da Classe II, já que as estruturas ósseas ainda estão em formação e com menos resistência à manipulação de seu movimento natural (ALMEIDA-PEDRIN et al., 2005; JANSON et al., 2009; SIMÃO, 2011; SOUSA, 2021).

Os agravos à saúde relacionados ao diagnóstico da má oclusão de Classe II são diversos, e na literatura estão destacados o maior risco de traumatismo dentário e suas consequências e o comprometimento estético causado pela condição retraída da mandíbula em relação à maxila (BRESOLIN, 2000; FREITAS, 2009; JANSON et al., 2009; SANTO et al., 2018).

Como demonstrado anteriormente, os protocolos de tratamento para a má oclusão de Classe II são dos mais variados e carregam em seu bojo os desenvolvimentos históricos da ortodontia. Isso está demonstrado na passagem do modelo de análise do padrão facial de Tweed a fim da correção estética da face com a retirada de pré-molares inferiores, para o modelo de análise anteroposterior de Cecil Steiner que pautava a importância da manutenção

desses dentes para o bom funcionamento do sistema estomatognático (SULIANO et al., 2007; FREITAS, 2009; JANSON et al., 2009; SIMÃO, 2011; JETRO et al., 2013). A partir de então a correção da má oclusão de Classe II deixa de ser feita com a retirada de pré-molares inferiores, e além de se observar as medidas cefalométrica discrepantes do padrão facial, adicionou-se a observação das medidas anteroposteriores na oclusão.

Bicalho e Bicalho (2007) relatam um caso de Avanço Mandibular com uso de APM IV para cirurgia ortognática em uma paciente adulta. Porém houve a negativa da paciente quanto a cirurgia e os autores preferiram o tratamento compensatório sem extrações de pré-molares superiores para protração da mandíbula. Dessa forma, alcançado o ideal estético demandado pela paciente e se adequando à sua decisão por não haver intervenção cirúrgica.

Iniciado o tratamento dessa paciente, os autores (BICALHO; BICALHO, 2007) primeiramente descompensaram os incisivos superiores e diminuíram a sobremordida anterior para a instalação do aparelho inferior. Após o alinhamento e nivelamentos dos arcos foi instalado o APM. De acordo com os autores:

“a ativação deste aparelho consiste em levar os incisivos inferiores até uma relação de topo a topo com os incisivos superiores, coincidindo a linha média superior com a inferior” (BICALHO; BICALHO, 2007; p. 100).

Nesse sentido, houve duas ativações do aparelho APM e ao final do tratamento a paciente se encontrava em Classe I de molares e caninos mantendo a saúde bucal da região dos incisivos inferiores e com arredondamento apical decorrente da movimentação ortodôntica normal. Além disso, as medidas esqueléticas não apresentaram mudança significativa do início do tratamento até sua finalização, mas houve grandes mudanças nas medidas dos valores dentários. O ângulo interincisivo variou de 154° para 126°, o incisivo superior variou de - 4° para + 9 e o IMPA variou de 94° para 110°.

Desse caso, pode-se apreender que o Avanço Mandibular é uma alternativa que promove mudanças significativas nas medidas cefalométricas capazes de corrigir a má oclusão de Classe II e promover saúde e bem-estar aos pacientes. E dessa forma, o APM muito contribui para o bom desenvolvimento do tratamento já que esses aparelhos podem posicionar mesialmente a

mandíbula e exercer uma força distal sobre a maxila, permitindo funções fisiológicas normais do sistema estomatognático e corrigindo as discrepâncias cefalométricas da face (GARCIA; CORDEIRO, 2020).

Outro aparelho interessante para a aplicação do Avanço Mandibular no tratamento de Classe II é o Bionator, que é capaz de remodelar o côndilo e a fossa mandibular, redirecionar o crescimento maxilar, estimular o crescimento da mandíbula, rotacionar a mandíbula, alterar as medidas anteroposteriores dos arcos dentários, alterar a irrupção dentária e inclinar os incisivos (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JUNIOR, 1998; NEVES et al., 2004).

Nesse interim, Neves et al. (2004) apresenta um caso de um paciente de 10 anos com Classe II, 2ª divisão, tratado com Bionator. O paciente se encontrava na fase mista de dentadura e sobremordida profunda de 6mm. Quanto as medidas cefalométrica, o paciente possuía perfis ósseo e mole convexos com deficiência entre as bases ósseas e suave retrusão maxilar e acentuada retrusão mandibular.

Inicialmente foi utilizada uma placa removível com mola dupla para vestibularizar os incisivos centrais superiores para que a Classe II de 2ª divisão passasse à 1ª divisão e assim ser possível iniciar uma segunda fase do tratamento com o uso do Bionator de Balters. No caso deste paciente, ele era mesofacial e tinha tendência de crescimento equilibrado, o que já indicava um bom prognóstico para o tratamento (NEVES et al., 2004).

Após o uso do Bionator, não houve alteração do padrão de crescimento do paciente, e houve uma melhora entre as bases ósseas com redução do ANB de 5º para 2º. Houve um aumento esperado da altura facial anteroposterior e inclinação para vestibular dos incisivos superiores e inferiores com aumento dos ângulos 1.NA e 1-NA. Este resultado se mostrou efetivo já que houve crescimento mandibular com bom relacionamento maxilomandibular e o aumento da AFAL com correção da sobremordida profunda (NEVES et al., 2004).

Seguindo o exposto, pode-se concluir que o Avanço Mandibular promove um bom prognóstico no tratamento da Classe II de Angle de 1ª divisão e de 2ª divisão, e que os aparelhos ortopédicos utilizados nos tratamentos aqui destacados (APM e Bionator) cumprem a função de protruir a mandíbula a fim

de alcançar a boa relação maxilomandibular, seja pelo controle do crescimento maxilar e estímulo ao crescimento da mandíbula, como no Bionator, ou pela força exercida sobre a mandíbula a fim da sua correção esquelética ou dentária, como no APM (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JUNIOR, 1998; NEVES et al., 2004; BICALHO; BICALHO, 2007; SULIANO et al., 2007; FREITAS, 2009; JANSON et al., 2009; SIMÃO, 2011; JETRO et al., 2013; GARCIA; CORDEIRO, 2020).

4 CONCLUSÃO

Foi apresentado neste trabalho alguns aspectos sobre como procede o Avanço Mandibular e seus resultados para o tratamento da má oclusão Classe II de Angle, na 1ª divisão e 2ª divisão. Disso, conclui-se que o Avanço Mandibular, que se consiste em uma técnica de direcionamento frontal da mandíbula a fim da correção da Classe II para a normalização da oclusão em Classe I, produz resultados efetivos e satisfatórios para esse tipo de tratamento.

Como possibilidades de realização do Avanço Mandibular, destaca-se aqui o uso do aparelho APM (Aparelho de Protração Mandibular), que cumpre a função de exercer força na mandíbula para sua protração, aparelho este que pode ser utilizado em protocolos de tratamento com ou sem extração, e até mesmo em conjunto à protocolos de tratamento com cirurgia ortognática. Outro aparelho destacado foi o Bionator de Balters, que mostra grande efetividade no controle do crescimento natural das estruturas faciais ao se utilizar da força lingual e dos músculos da face para a contenção da maxila e estímulo no crescimento da mandíbula.

A má oclusão de Classe II é um tipo de afecção das que mais se apresentam nos consultórios clínicos de todo o mundo, e graças a isso leva os profissionais a sua constante formação e especialização para alcançarem o ideal de tratamento nesses casos. Como os riscos e agravantes desse tipo de má oclusão acarretam graves consequências aos seus portadores, deve-se sempre atentar para as formas de tratamento e as particularidades do caso. Conclui-se com o que aqui foi exposto que os aparelhos ortopédicos que promovem o Avanço Mandibular são capazes de fornecer grandes benefícios aos pacientes em seu prognóstico e promovendo um alto grau de satisfação quanto aos seus resultados estéticos e funcionais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA-PEDRIN, R.R.; PINZAN, A.; ALMEIDA, R.R.; ALMEIDA, M.R.; HENRIQUES, J.F.C. Efeitos do AEB conjugado e do Bionator no tratamento da Classe II, 1ª divisão. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 10, n. 5, p. 37-54, 2005. Acesso em: 15 de jan. 2023.

ARTESE, F. Má oclusão Classe II de Angle tratada sem extração e com controle de crescimento. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 14, n. 3, p. 114-127, 2009. Acesso em: 15 de jan. 2023.

BICALHO, J.S.; BICALHO, R.F. Utilização do APM no tratamento da má oclusão de Classe II, 2º divisão, em paciente adulto. **Rev. Clin. Ortodon. Dental Press**. Maringá, v. 6, n. 1, p. 99-106, 2007. Acesso em: 15 de jan. 2023.

BRAMBILLA, A.C. **Comparação dos resultados oclusais do tratamento da classe II realizado com extrações de dois pré-molares, com a terapêutica utilizando as extrações de quatro pré-molares**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Bauru, 2002. Acesso em: 15 jan. 2023.

BRANDÃO, R.C.B.; BRANDÃO, L.B.C. Finishing procedures in Orthodontics: dental dimensions and proportions (microaesthetics). **Rev. Dental Press J Orthod**. São Paulo, v. 18, n. 5, p. 147-174, 2013. Acesso em: 15 jan. 2023.

BRESOLIN, D. Índices para maloclusões. In: Pinto, VG. **Saúde bucal coletiva**. 4º ed.w São Paulo: Santos; 2000. p. 197-302.

CALDAS, S.G.F.R.; RIBEIRO, A.A.; SANTOS-PINTO, L.; MARTIN, L.P.; MATOSO, R.M. Efetividade dos aparelhos intrabucais de avanço mandibular no

tratamento do ronco e da síndrome de apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS): revisão sistemática. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**.

Maringá, v. 14, n. 4, p. 74-82, 2009. Acesso em: 15 jan. 2023.

FREITAS, J.C. Má oclusão de Classe II, divisão 1, de Angle com discrepância ântero-posterior acentuada. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 14, n. 2, p. 131-143, 2009. Acesso em: 15 jan. 2023.

FREITAS, M.R.; BELTRÃO, R.T.S.; JANSON, G.; HENRIQUES, J.F.C.; CANÇADO, R.H. Long-term stability of anterior open bite extraction treatment in the permanent dentition. **American Journal Orthod Dentofacial Orthop**, Online, v. 125, n. 1, p. 78-87, 2004. Acesso em: 15 jan. 2023.

GARCIA, W.; CORDEIRO, M. Tratamento ortodôntico de maloclusão classe II com o uso de propulsores comparado ao uso de elásticos intermaxilares: revisão de literatura. **Revista Gestão & Saúde**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 27-34, 2020. Acesso em: 15 jan. 2023.

GOTSOPOULOS, H.; CHEN, C.; QIAN, J.; CISTULLI, P.A. Oral appliance therapy improves symptoms in obstructive sleep apnea: a randomized, controlled trial. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, New York, v. 166, n. 5, p. 743-748, 2002. Acesso em: 15. Jan. 2023.

JANSON, G.; BARROS, S.E.C.; SIMÃO, T.M.; FREITAS, M.R. Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 14, n. 4, p. 149-157, 2009. Acesso em: 15 jan. 2023.

JETRO, V.; MORAIS, H.H.A.; DIAS, T.G.S.; BARBALHO, J.C.M.; LUCENA, E.E. S. Traumatismo dentoalveolar: nível de conhecimento e conduta de

urgência dos bombeiros do município de Caicó-RN. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe, v. 13, n. 2, p. 101-108, 2013. Acesso em: 15 jan. 2023.

KAMACHE, N.G.; IANI, T.M.S.; OLIVEIRA, A.G.; OLIVEIRA JUNIOR, G.; OLIVEIRA, J.; OLIVEIRA JUNIOR, J.N. Estudo cefalométrico comparativo dos efeitos esqueléticos e dentários promovidos pelos aparelhos APM3 (Aparelho de Protração Mandibular) e Jasper Jumper nas fases inicial e imediatamente após avanço mandibular. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 11, n. 4, p. 53-65, 2006. Acesso em: 15 jan. 2023.

MARIGO, M.; MARIGO, G.; OLIVEIRA, M.X.; SOUSA, M.A.; GIMENEZ, C.M.M. Elásticos intermaxilares no tratamento da maloclusão classe II de Angle. **Ortho Sci., Orthod. Sci. Pract.**, Curitiba, v. 10, n. 39, p. 341-354, 2017. Acesso em: 15 jan. 2023.

MARTINS, M.; ARAÚJO, P.S.; MIGUEL, J.A.M.; GOLDNER, M.T.A.; MENDES, Á.M. Tratamento orto-cirúrgico da classe II com avanço mandibular. **RGO – Rev Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v. 59, n. 3, p. 509-514, 2011. Acesso em: 15 jan. 2023.

NARVAI, P.C. Saúde bucal coletiva: caminhos da odontologia sanitária à bucalidade. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. (N Esp), p. 141-147, 2006. Acesso em: 15 jan. 2023.

NETO, A.B.M.; MUCHA, J.N. Classificação das maloclusões – uma nova proposta. **Revista Ortodontia Gaúcha**, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 41-58, 2000. Acesso em: 15 jan. 2023.

NEVES, L.S.; HENRIQUES, J.F.C.; SILVA, C.M.S.; NAKAMURA, A.; ALMEIDA, R.R.; JANSON, G. A utilização do Aparelho Bionator de Balters para a Correção da Má-Oclusão de Classe II, 2º Divisão – Relato de um Caso Clínico. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v. 9, n. 53, p. 447-457, 2004. Acesso em: 15 jan. 2023.

NORMANDO, D. Um homem, uma engenhoca, um legado. **Dental Press J Orthod.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 10-11, 2015. Acesso em: 15 jan. 2023.

ORTOLANI-FALTIN, C.; FALTIN JUNIOR, K. Bionator de Balters. **Rev Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 3, n. 6, p. 70-95, 1998. Acesso em: 15 jan. 2023.

PINTO, R.M.S. **Malocclusão e necessidade de tratamento ortodôntico**. Dissertação (mestrado) – Universidade do Porto, Porto, 2015. Acesso em: 15 jan. 2023.

PRIETO, M.G.L.; PRIETO, L.T. Aparelho de protração mandibular: uma abordagem em Ortodontia Lingual. **Rev Clin Ortod Dental Press**, Maringá, v. 10, n. 5, p. 50-61, 2011. Acesso em: 15 jan. 2023.

RIBEIRO, É.S. **Revisão de literatura sobre a utilização do APM no tratamento da má oclusão de classe II**. Monografia, Curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade de Sete Lagoas, Alfenas, 2017. Acesso em: 15 jan. 2023.

SANTO, M.A.; SANTOS, D.C.L.; FLAIBAN, E.; NEGRETE, D.; SANTOS, R.L. Tratamento da má oclusão de Classe II através do aparelho de protração

mandibular (APM): uma revisão de literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 304-313, 2018. Acesso em: 15 jan. 2023.

SANTOS, R.L.; RUELLAS, A.C.O. Características cefalométrica de pacientes portadores de más oclusões Classe I e Classe II de Angle. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 14, n. 3, p. 94-101, 2009. Acesso em: 15 jan. 2023.

SEGRE, M.; FERRAZ, F.C. O conceito de saúde. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n. 5, p. 538-542, 1997. Acesso em: 15 jan. 2023.

SIMÃO, T.M. Influência do Padrão Facial no Tratamento da Má Oclusão de Classe II. **Revista FAIPE**, Online, v. 1, n. 2, p. 47-52, 2011. Acesso em: 15 jan. 2023.

SOUSA, M.O. **Tratamento da má oclusão de classe II: opções mais atuais**. Monografia, Curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade de Sete Lagoas, Sete Lagoas, 2021. Acesso em: 15 jan. 2023.

SULIANO, A.; RODRIGUES, M.J.; CALDAS JUNIOR, A.F.; FONTE, P.P.; PORTO-CARREIRO, C.F. Prevalência de maloclusão e sua associação com alterações funcionais do sistema estomatognático entre escolares. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1913-1923, 2007. Acesso em: 15 jan. 2023.